ア　労働災害防止上重要な危険源を漏れなく抽出し、必要な対策を明確にしている（危険性又は有害性の同定表、リスク分析表）。

イ　危険性又は有害性の同定表では、すべてのライフサイクルと関連する人（作業者だけでなく保全者なども対象）を網羅している。

ウ　親会社の支援に基づきリスクアセスメントを実施するための組織体制が確立している（現地支援においてリスクアセスメント組織図を確認した）。

エ　取扱説明書の記載内容では、ユーザーに対して適切な情報提供を行おうとする姿勢が窺える。

②　改善を要すると思われる点

ア　ファンの組立・調整・保全では人手介在作業が多いために、設備的な対策が困難との事情は理解できる。しかし、技術的に可能であれば、次のような設備的対策も考慮すべきである。

（ア）　組立・調整・保全等の作業時にベルトの挟圧危険点を覆う後付式又は仮の覆い

（イ）　（ア）の作業時にファンの回転部に人体を接近させない後付式又は仮のメッシュガード

（ウ）　作業者がボタンを押しているときに限って機械が（低速）動作するホールド・ツー・ラン装置

（エ）　他の作業者等が不意に機械を再起動させないためのロックアウト

（オ）　ガードを開いたときや取り外したときなどは、可動部を動作させないインタロック

イ　送風機の組立・調整作業では、次のような特有の災害が発生するおそれがある。したがって、これらの点を考慮してリスクアセスメントを実施すべきである。

（ア）　モータへの電力供給を停止した状態でベルトを手回ししながら調整する作業

電力供給が停止されていても、作業者がモータを手回ししたときの慣性が大きいと、手指がベルトとプーリの間に巻き込まれて、障害を伴う災害に至る。

（イ）　モータの電源スイッチと作業者の作業場所が離れている場合

作業者がベルトの調整作業を行なっていることを知らずに他の作業者が、モータの電源スイッチをオンとすると、停止していたモータが突然動き出して災害に至る。

（ウ）　モータが調整のために仮付けされている場合

作業者が露出している充電部に接触して感電に至る。

図 1　　汎用送風機の外観

表1　危険源の同定表

2.リスクアセスメントの項目（危険性・有毒性の同定リスト）

プロセス									主な危険源、危険状態及び危険現象		危険源、危険状態及び危険現象の詳細		具体的な内容説明								
製造過程	輸送	据付	試運転	使用（通常運転）	故障・保守	解体・廃却	誤使用	第3者の接近（作業に係わる人以外）	番号（JIS B 9702）	内容	番号（JIS B 9702）	内容	製造作業者	輸送作業者	現地据付者	試運転者	通常使用者	保守作業員	解体作業員	誤使用	第3者
○	○	○	×	×	○	×	○	×	1	機械的危険源	1.1	1.1押しつぶしの危険	部品製作時プレス工程で挟まる ローラーにのったケーシングに挟まる	ファンの固定が甘くてトラックの荷台でずれる フォークで持上げるときに爪からすべる 防振材が外れる破損して傾く挟まる 荷造りのロープ（PPバンド）に指が挟まる	セット出荷の金具を外したときに防振材が外れる挟まる セット出荷で無い場合現場で防振の上に乗せるとき不安定に傾いて挟まる アンカを打った時指が挟まる 据付け時にベルトを手でもったのでファンが回転して手がプーリとベルトに挟まる 端子箱に挟まる	なし	なし	ベルトに手を挟む 羽根車交換時（ケーシング　コーンの隙間）にはさむ Bg交換時　自分の手をたたく ケーシングの間に手を挟む 防振材交換時にジャッキアップしているジャッキが外れ手をはさむ 羽根車に手が挟まる（清掃時） モータのスライドベースと共通ベッドの間に挟まる（モーター交換時） ベルトガードを外したとき仮おきしていたのが倒れる プーリ交換時押付けたとき指をプーリとBgの間に挟まる 相フランジとケーシングに挟まる 周辺機器（吸込みチャンバーと壁）の間に挟まる	なし	スットパーボルトを外して使用した時ファンが倒れる ベルトガードをつけないで使用した場合	なし
○	×	×	○	○	○	○	○	×	1	機械的危険源	1.2	せん断の危険源	・シャーに手を挟む（指切れる・つぶれる） ・背面の切板のストッカー(棚）の移動中 ・板のクランプ部が滑って部材落下（身体の上に落ちる）	なし	なし	ベルトに挟まって指が切れる。 ・羽根車に手を入れててが切れる。	裏板がない場合ベルトに挟まる。（切れる・プーリーのスポークに挟まる） 両吸込型や吸込型で吸込側オープンで使用のとき吸込金網がない外扇ファン付モータの外扇に指がはさまる。	・ダクト内/吸込チャンバー内に浸入した時ファンが運転した時 ・ベルトに指が挟まる（切れる） ・羽根車に手を入れて切れる ・マンホールに手/頭等を入れて回転中の羽根でせん断	・ベルトを外したとき	・ベルトガードがなかった場合 ・定格以上の運転でファンが破損。破片が飛散（ファンの最高使用回転数の表示がない）	なし
○	○	○	○	×	○	○	×	○	1	機械的危険源	1.3	切傷又は切断の危険源	・鋼板の角部や金網、鋼板の切断面のバリで手を切る。 ・ボルトがしめにくい場合ファンの角部にぶつかる。	鋼板の角部で手を切る。	・鋼板の角部で手を切る。 ・ボルトがしめにくい場合ファンの角部にぶつかる。	鋼板の角部で手を切る。	なし	・鋼板の角部で手を切る。 ・ボルト締めにくい場合ファン角部にぶつかる。 ・張力測定穴ふちで手をきる。 ・マンホールのふちで手を切る。 ・回転測定穴のふちで手を切る。 ・ベルトガード裏板の角部／切欠き部で手を切る。 ・シャフトの角部で手を切る。	・鋼板の角部で手を切る。 ・金網部で手を切る。	なし	・鋼板の角部で手を切る。 ・金網部で手を切る。
○	○	○	○	×	○	○	○	○	1	機械的危険源	1.4	巻き込みの危険源	3本ローラで背板曲げ アングルベンダー ﾎﾞｰﾙ盤による手袋の巻き込み（旋盤,フライス盤グラインダー,電動ドリル,サンダー,ラインのローラ,バランス機,羽根車・ケーシングかしめ機,空転テスト時）	ベルト・プーリに巻き込まれ 羽根車に巻き込まれ	ベルト・プーリに巻き込まれ 羽根車に巻き込まれ	ベルト・プーリに巻き込まれ 羽根車に巻き込まれ	なし	ベルト・プーリに巻き込まれ 羽根車に巻き込まれ	ベルト・プーリに巻き込まれ 羽根車に巻き込まれ	ベルト・プーリに巻き込まれ 羽根車に巻き込まれ	ファンに囲いがないものは、ベルト・プーリ・羽根車に巻き込まれる。

表２　汎用送風機のリスク分析表（メーカの立場から）

プロセス	主な危険源、危険状態及び危険現象		危険源、危険状態及び危険現象の詳細		潜在する危険の内容	危険の対象	リスクの見積り			保護方策	リスクの再見積り			確認＆チェック			データ
	番号（JIS B 9702）	内容	番号（JIS B 9702）	内容			危険の重大度	発生頻度	リスクレベル		危険の重大度	発生頻度	リスクレベル	警告ラベル類	取説	実機	
据付	1	機械的危険源	1.1	1.1押しつぶしの危険源	セット出荷の金具を外したときに防振材が外れる挟まる	据付業者	S1	K1	Ⅰ	不要	－	－	－	－	－	－	－
据付	1	機械的危険源	1.1	1.1押しつぶしの危険源	セット出荷で無い場合現場で防振の上に乗せるとき不安定に傾いて挟まる	据付業者	S1	K1	Ⅰ	不要	－	－	－	－	－	－	－
据付	1	機械的危険源	1.1	1.1押しつぶしの危険源	アンカを打った時指が挟まる	据付業者	S1	K2	Ⅰ	不要	－	－	－	－	－	－	－
据付	1	機械的危険源	1.1	1.1押しつぶしの危険源	据付け時にベルトを手でもったのでファンが回転して手がプーリとベルトに挟まる	据付業者	S2	K2	Ⅱ	ベルトとプーリの間に指などが挟まらないように注意の表示をする。取説に注意を記載する。	S2	K1	Ⅱ	・CPL01-7030	なし（ただし、運転中については記載）	なし	なし
据付	1	機械的危険源	1.1	1.1押しつぶしの危険源	端子箱に挟まる	据付業者	S1	K1	Ⅰ	不要	－	－	－	－	－	－	－
保守作業者	1	機械的危険源	1.1	1.1押しつぶしの危険源	ベルトに手を挟む	サービス員	S2	K2	Ⅱ	ベルトとプーリの間に指などが挟まらないように注意の表示をする。取説に注意を記載する。	S2	K1	Ⅱ	・CPL01-7030	なし（ただし、運転中については記載）	なし	なし
保守作業者	1	機械的危険源	1.1	1.1押しつぶしの危険源	羽根車交換時（ケーシングコーンの隙間）にはさむ	サービス員	S1	K1	Ⅰ	不要	－	－	－	－	－	－	－
保守作業者	1	機械的危険源	1.1	1.1押しつぶしの危険源	Bg交換時　自分の手をたたくケーシングの間に手を挟む	サービス員	S1	K1	Ⅰ	不要	－	－	－	－	－	－	－
保守作業者	1	機械的危険源	1.1	1.1押しつぶしの危険源	防振材交換時にジャッキアップしているジャッキが外れ手をはさむ	サービス員	S2	K1	Ⅱ	手や指などを挟まないように取説に注意を記載する。	S2	K1	Ⅱ	・CPL01-7010	なし	なし	なし
保守作業者	1	機械的危険源	1.1	1.1押しつぶしの危険源	羽根車に手が挟まる（清掃時）	サービス員	S1	K1	Ⅰ	不要	－	－	－	－	－	－	－
保守作業者	1	機械的危険源	1.1	1.1押しつぶしの危険源	モータのスライドベースと共通ベッドの間に挟まる（モーター交換時）	サービス員	S1	K1	Ⅰ	不要	－	－	－	－	－	－	－
保守作業者	1	機械的危険源	1.1	1.1押しつぶしの危険源	ベルトガードを外したとき仮おきしていたのが倒れる	サービス員	S1	K1	Ⅰ	不要	－	－	－	－	－	－	－
保守作業者	1	機械的危険源	1.1	1.1押しつぶしの危険源	プーリ交換時押付けたとき指をプーリとBgの間に挟まる	サービス員	S1	K1	Ⅰ	不要	－	－	－	－	－	－	－
保守作業者	1	機械的危険源	1.1	1.1押しつぶしの危険源	相フランジとケーシングに挟まる	サービス員	S1	K1	Ⅰ	不要	－	－	－	－	－	－	－
保守作業者	1	機械的危険源	1.1	1.1押しつぶしの危険源	周辺機器（吸込みチャンバーと壁）の間に挟まる	サービス員	S1	K1	Ⅰ	不要	－	－	－	－	－	－	－
誤使用	1	機械的危険源	1.1	1.1押しつぶしの危険源	スットパーボルトを外して使用した時ファンが倒れる	機器周辺の人	S2	K1	Ⅱ	振れ止めストッパ付きファンでは、取り外して使用しないように取説に記載する	S2	K1	Ⅱ	・CPL01-7010	なし	なし	なし

２－２　プレス作業のリスクアセスメント支援（ユーザーの立場で）

（１）支援企業からの要望

現在稼動中のプレス機械を対象に、リスクアセスメントの妥当性をアドバイスして欲しい。

（２）機械の外観

図２に本装置の外観を示す。

（３）会社が実施したリスクアセスメントの事例

表３に、プレス機械を対象に同社が実施したリスクアセスメントの事例を示す。

（４）支援の内容

表３の事例では、プレス機械のボルスター上での作業があるために、他の作業者による誤った起動操作が行われると、重大な災害に至るおそれがある。本来、このような作業に対してはレーザー式安全装置などを使用して確実な保護方策を実施すべきであるが、ボルスター上のすべての領域をレーザー光によって監視できない場合がある。このような場合は、残留リスクを明確にするとともに人による管理的対策の内容を明記すべきと考える。

図 2　　150 トン プレスの外観図